Lane Medical Library

Die

lineare Cauterisation,

ein Beitrag

zur Behandlung

destructiver Hornhautprocesse.

Inaugural-Dissertation

der

hohen medizinischen Facultät zu Basel behufs Erlangung des Doctorgrades

vorgelegt

von

Rudolf Fisch

und

genehmigt auf Antrag von Herrn Prof. Schiess.

BASEL.
Druck von Ferd. Riehm.
1884.

Die

lineare Cauterisation,

ein Beitrag

zur Behandlung

destructiver Hornhautprocesse.

INAUGURAL-DISSERTATION

der

hohen medizinischen Facultät zu Basel behufs Erlangung des Doctorgrades

vorgelegt

von

Rudolf Fisch

und

genehmigt auf Antrag von Herrn Prof. Schiess.

BASEL.
Druck von Ferd. Riehm.
1884.

Meinem verehrten Lehrer

Herrn Prof. Dr. H. Schiess

als Zeichen meiner Dankbarkeit

gewidmet.

Die lineare Cauterisation,

ein Beitrag zur Behandlung destructiver Hornhautprocesse.

Einleitung.

In seinem classischen Aufsatz über „vergleichende Therapie der Blennorrhœ und Diphtheritis der Conjunctiva, und Normen für Anwendung des Causticums“ [1]) dehnt A. von Gräfe die Indication zur Aetzung mit Argentum nitricum auch auf die Fälle aus, bei welchen bereits Hornhautaffection eingetreten ist, indem er sagt: „Bereits eingetretene Hornhautaffection galt früher als Contraindication gegen energische Aetzung, jetzt nicht mehr. Die Hornhautaffectionen, mögen sie sein welche sie wollen, mag Perforation eingetreten sein oder nicht, sie contraindiciren die stricte Anwendung des Causticums nicht nur nicht, sondern erheischen sie nur desto lebendiger.“

In einem späteren Aufsatz über „Therapie der chronischen Keratitis“ [2]) sagt A. von Gräfe über dieselbe therapeutische Maassnahme, dass er in Fällen von sich verschleppender und immer wieder recidivirender Keratitis oft den Grund davon in einer Schwellung und Wulstung der Conjunctiva zwischen Tarsaltheil und Uebergangsfalte finde. „Dem entsprechend fördert eine

[1]) A. von Gräfes Archiv f. Ophthalm. I, pag. 199.

[2]) Gräfes Archiv f. Ophthalm. V, Abth. 2, pag. 165.

kunstgerechte Umstimmung des betreffenden Theils die Heilung ausserordentlich und versichert ihren Bestand.“ „Ich touchire mit Lapis mitigatus, in einigen Fällen mit Lapis purus, und neutralisire in der üblichen Weise.“ „Eine partielle, gut neutralisirte Aetzung, selbst bei bedrohlichen (zur partiellen Necrosirung tendirenden) Hornhautveränderungen, führt nicht nur keine Nachtheile mit sich, sondern tritt dem Process im Gegentheil wirksam entgegen.“ Soweit A. von Gräfe.

Das von Gräfe'sche Verfahren bei Blennorrhœ, respective bei Hornhautleiden durch Blennorrhœ bedingt, hat sich seither, wenigstens in Deutschland, vollständig eingebürgert, und hat auch das Verfahren in neuester Zeit, wo man allerlei antiseptische Auswaschungen demselben substituiren wollte, vollständig das Feld behauptet. Es möchte also gegen die Anwendung des Causticums bei Hornhautaffectionen, bedingt durch Blennorrhœ, keinerlei Opposition erhoben werden.

Die schönen Erfolge der Cauterisation bei schweren Hornhautaffectionen, complicirt mit Blennorrhœa neonatorum, veranlassten nun aber Herrn Professor Schiess zu einer ausgiebigeren und umfassenderen Anwendung des Lapis bei schweren Hornhautaffectionen überhaupt, und ist seit einer Reihe von Jahren in der Basler ophthalmologischen Klinik die Cauterisation, die Herr Professor Schiess als **lineare Cauterisation** bezeichnet, bei allen destructiven, mit Schwellungszuständen der Conjuctiva verbundenen Hornhautaffectionen in allgemeinem Gebrauch.

Schon im Jahr 1872 hat, auf Aufforderung von Herrn Professor Schiess hin, Herr Doctor Hosch, damaliger Assistent an der Basler Augenklinik, die Re-

sultate der „linearen Cauterisation“ in einem Aufsatz in den „klinischen Monatsblättern für Augenheilkunde“ [1]) niedergelegt. Herr Dr. Hosch betonte darin besonders den Nutzen der linearen Cauterisation bei zögernder Vascularisation der Hornhaut und darum schleppendem recidivirendem Verlauf von ulcerativen und destructiven Processen, indem er, ganz im Einklang mit A. von Gräfe, die Schwellung der Uebergangsfalte in solchen Fällen als das Haupthinderniss der Vascularisation ansah. Er zeigte an der Hand zugehöriger Beobachtungen, dass die Beseitigung dieser Schwellungszustände durch die lineare Cauterisation schon in den ersten Tagen die Verhältnisse vollkommen ändere. — Bei den meist schweren Fällen, die hier in Betracht kommen, wurde schon damals Lapis purus verwendet, weil, wie sich Herr Dr. Hosch ausdrückte, „periculum in mora“ sei.

Es scheint jedoch diese Arbeit von Herrn Dr. Hosch nicht die verdiente Aufmersamkeit und Beachtung gefunden zu haben, und ich bin daher gern der Aufforderung von Herrn Prof. Schiess gefolgt, die Resultate der linearen Cauterisation an der Basler ophthalmologischen Klinik von einer Anzahl Jahren zusammenzustellen.

Wir theilen die Fälle von destructiven Hornhautprocessen, in welchen lineare Cauterisation angewendet wurde, in drei Rubriken. In der ersten werden wir die Fälle von Malacia corneæ, in der zweiten die schweren ulcerativen Processe, und in der dritten die Fälle von Hypopyonkeratitis aufführen, und diese Rubriken zunächst in Bezug auf die Resultate durch lineare Cauterisation genauer durchgehen. Auf die Fälle der dritten Rubrik werden wir uns dann erlauben etwas ausführ-

[1]) November-Dezemberheft 1872.

licher einzutreten und die Resultate unserer Behandlung bei Hypopyonkeratitis zu vergleichen mit den Resultaten des gewöhnlichen Sämisch'schen Verfahrens und des Jodoformverfahrens. Später werden wir dann das Verfahren selbst genauer präcisiren, indem wir besonders auf seine Indication, seine Ausführung und seine Folgen näher eingehen.

I.

Resultate der linearen Cauterisation bei der Behandlung destructiver Hornhautprocesse.

I. Malacia Corneae.

Vom Jahre 1870 bis 1880 wurden 19 Fälle von Malacie der Hornhaut mit linearer Cauterisation behandelt. Wir geben in Folgendem ein kurzes Resumé über den Verlauf der einzelnen Fälle, um dann das Ganze tabellarisch zusammenzustellen.

1) Josephine B., ein 17jähriges anämisches Mädchen, das schon den ganzen Winter an den Augen gelitten, trat am 11. April 1870 in die Anstalt ein. Rechts Phlyctänen auf der Conjunctiva. Links: Starkes eitriges Secret. Starke Injection der ganzen Conjunctiva, ziemlich starke Schwellung und Lichtscheu. Cornea im Ganzen gelb infiltrirt, die centralen Partieen leicht prominent. Aussen ein tiefes, grosses Randgeschwür, innen ein noch grösserer Substanzverlust, in demselben ein hanfkorn grosser Prolaps. Schlechte Projection.

Therapie: Laue Umschläge mit Acet. saturni, Nachts Druckverband. In den nächsten Tagen wurde der Prolaps etwas kleiner. Am 22. zeigt sich ein kleines Hypopyon, und trotz Kataplasmen am Tage und Druckverband Nachts trat am 24. nochmalige Perforation ein. Vascularisation unbedeutend, erhebliche conjunctivale Reizung. Lineare Cauterisation Lap. mitig. (1:1). Kammer restituirt sich. Bald zeigen sich Gefässe, von oben und aussen nach den Geschwüren zu. Es wurde noch zweimal linear cauterisirt. Am 12. Mai trat zum dritten Mal Perforation ein. Der Process steht nun aber still, der Prolaps verheilt und am 15. Juni tritt Pat. aus mit S. $^{6}/_{200}$ und ganz verheiltem Prolaps.

2) Karl Sch., 3 Jahre alt, gesund, verbrannte sich das rechte Auge mit heissem Kaffee und wurde am 28. Oktober 1870 zur Aufnahme in die Augenheilanstalt gebracht. Die Cornea zeigt sich in den obern Partien getrübt, nicht vascularisirt, in den untern malacisch, gelblich verfärbt. Ziemliches Hypopyon.

In Bezug auf Einzelheiten dieses Falles verweisen wir auf Herrn Dr. Hosch's oben citirte Arbeit [1]). Es wurde 12 mal linear cauterisirt, am 24. November der Prolaps, der in der Nacht nach dem Eintritt entstanden war, gespalten und am 21. Dezember trat Pat. aus mit erhaltenem oberen Hornhautbereich.

Auch den nächsten Fall hat Hr. Dr. Hosch veröffentlicht, wesshalb wir wieder auf seinen Aufsatz verweisen [2]). Er betrifft

3) Marianne Z., ein schlecht genährtes 6 Jahre altes Kind, das mit hochgradiger Malacie der rechten Cornea eintrat am 3. Januar 1871. Auf zweimalige

[1]) Loco citato pag. 324. Fall 3.
[2]) Loco citato pag. 325. Fall 4.

lineare Cauterisation der geschwellten Uebergangsfalte mit Lapis purus trat Vascularisation, Aufhellung der Cornea und Reparation der malacischen Partien ein. Austritt am 21. Februar.

4) Johann G., 28jährig, verbrannte sich vor 13 Tagen mit Sodastaub das linke Auge Bei seinem Eintritt am 12. Juli 1871 zeigte sich Folgendes: Bedeutende Injection und Schwellung der Conjunctiva palpebrarum und bulbi. Cornea allgemein leicht getrübt, nach innen vom Centrum eine weisse circumscripte Trübung, nach oben ein grosses, tiefes Randgeschwür mit schmierigem Grund.

Therapie: Kataplasmen, Atropin, Druckverband. 2 Tage nachher: Geschwür sehr gross, wegen starkem Oedem muss scarificirt und am Tage hernach die vordere Kammer punctirt werden. Mit dem Verband wird ein Tropfen Chlorwasser instillirt. Das Geschwür zeigt sich tiefer, nicht vascularisirt, an der Stelle der Punction ein weissliches Infiltrat. Druckverband, noch zweimal Scarification. Am 20., 8 Tage nach dem Eintritt, zeigt sich die Cornea allgemein grünlich verfärbt, collabirt, Tension sehr herabgesetzt. Am 23. starke Schwellung der Uebergangsfalte, Geschwürsgrund wölbt sich vor. Lineare Cauterisation mit Lapis purus. Am nächsten Tag ist Perforation eingetreten. In den nächsten zwei Tagen wird bald die obere, bald die untere Uebergangsfalte linear cauterisirt, und es zeigt sich nun etwas Vascularisation von aussen her. Es wird wieder cauterisirt. Der Bulbus ist noch sehr weich, über der Iris nur noch eine dünne Cornealschicht. Lineare Cauterisation. Kammer restituirt sich und es bildet sich ein grosses Hypopyon. Am 6. August ist wieder Perforation eingetreten und es bildet sich ein flacher

Prolaps. Am 13. nochmalige Perforation, die Vascularisation aber wird bedeutend besser. Austritt am 30. Aug. mit totalem adhärirendem Leucom.

5) Abraham B., 40 Jahre alt, inficirte sich links mit gonorrhoischem Secret und wurde ausserhalb des Spitals mit Arg. nitr. und Cupr. sulf. behandelt, worauf Verschlimmerung eintrat. Bei seiner Aufnahme in die Anstalt am 12. März 1872 zeigt er links starke eitrige Secretion. Conjunctiva bulbi et palpebrarum stark injicirt, geschwellt. Hornhaut in toto stark getrübt, gelbgrünlich, keine Vascularisation. Gegenüber der Pupille ein ringförmiger malacischer Herd. S. $^1/_{200}$.

Therapie: Atropin, Kataplasmen, Nachts Druckverband. Scarification wegen Oedem, Secret sehr reichlich, Cornea sehr verdünnt. 4 Tage nach dem Eintritt Perforation, es bildet sich ein Prolaps. Auf fünfmal wiederholte lineare Cauterisation mit Lapis mitig. 1 : 1, und einmaliger mit Lapis mitig. 1 : 2 tritt bedeutende Besserung des subjectiven Befindens, Verminderung der Secretion und Besserung der Vascularisation ein. Die peripheren Hornhautpartien hellen sich auf, der Prolaps verheilt. Austritt am 7. April mit S. $^6/_{1000}$.

6) Scholastica M., 6 Jahre alt, wurde 14 Tage vor ihrem Eintritt mit einem Stock gegen das l. Auge geschlagen. Bei ihrer Aufnahme, am 15. Juni 1872, zeigt sich Conjunctiva geröthet, geschwellt in ihrem palpebralen und bulbären Theil. Cornea stark getrübt, nach oben etwas transparenter, nach unten innen in eine fetzige, malacische Masse verwandelt, an dieser Stelle ein Irisprolaps von mässiger Grösse. Oben ein kleines Geschwür. S. $^1/_{200}$.

Therapie: Atropin, Verband. Am Tage nach dem Eintritt Perforation und Prolaps. Druckverband-

Lineare Cauterisation mit Lap. pur. Die Zerstörung geht noch etwas weiter, um nach der zweiten und dritten Cauterisation still zu stehen. Die Kammer restituirt sich und die Vascularisation erreicht bald den Prolaps. Es wird noch 7 mal cauterisirt. Der Prolaps geht zurück, so dass er am 16. Juli, dem Tage des Austritts, nur noch als schwarzer Fleck markirt ist; in dieser Gegend ist die Cornea stark getrübt, die oberen Partien sind klar. S. $^5/_{200}$.

7) Simon B., Eintritt am 4. Juli 1872. $^5/_4$ J. altes, scrophulöses Kind. Conjunctiva palp. et bulbi links sehr stark injicirt, geschwellt. Mehr als die untere Hälfte der Cornea in eine malacische Masse verwandelt, obere Hälfte stark getrübt. Keine Vascularisation.

Therapie: Laue Bleiumschläge, Atropin, lineare Cauterisation mit Lap. pur. Abends schon zeigen sich die malacischen Partien etwas vascularisirt. Nach sechsmaliger Wiederholung der Cauterisation zeigt der ganze Limbus einen Gefässkranz, nach unten in der Cornea eine verdünnte, kleine, transparente Stelle. Die Cauterisation muss noch siebenmal wiederholt werden. Die Schwellung der Conjunctiva nimmt immer mehr ab, ein am 20. Juli entstandener, kleiner Prolaps ist zurückgegangen. Austritt am 1. August, mit ziemlich verschwundenem Prolaps und dichter Hornhauttrübung.

8) Xaver Sch., ein 69jähriger, gesunder Mann, dem Steinstaub in's linke Auge gekommen, tritt am 17. Januar 1873 in die Anstalt ein und zeigt schmutzig rothe, conjunctivale Injection. Am äusseren, oberen Hornhautquadranten eine erhabene, gelbe, malacische Stelle, die ganze äussere Hälfte der Cornea getrübt. Mässiges Hypopyon, Pupille eng. S. $^4/_{200}$.

Therapie: Kataplasmen, Atropin, lineare Cau-

terisation. Abends Scarification wegen starkem Oedem. Am nächsten Tag nach unten eine neue, weissliche, circumscripte Stelle. Kataplasmen. Am 19. kaum Oedem, malacische Stelle ziemlich gereinigt, Hypopyon weg, lineare Cauterisation, Kataplasmen. Cauterisation repetirt am 23. Austritt am 1. Februar: Cornea ziemlich glatt, an Stelle der Malacie eine circumscripte, wenig intensive Macula. S. $^1/_{10}$.

9) Marie K., ein 2 Jahre altes, schwächliches Kind, tritt am 28. Juli 1873 ein, und zeigt rechts, etwas nach oben und innen vom Hornhautcentrum eine blasenförmige, gelbe Erhöhung. Mässige Vascularisation von der Seite her. Die übrige Hornhaut graulich getrübt.

Therapie: Chamillenumschläge, die vorgetriebene Stelle wird punctirt, es entleert sich nichts. Bald erscheint die Hornhaut erweicht, malacisch. Abends wird linear cauterisirt und zwei Tage nach dem Eintritt perforirt das Geschwür. Es findet noch einmal Perforation statt. Nach noch zweimaliger Cauterisation dringt die Vascularisation bis zur Perforationsstelle. Es wird nochmals cauterisirt, das Geschwür reparirt sich. Am Tage des Austritts, dem 6. September, zeigt die Cornea nur noch eine ganz leichte Trübung, sonst ist sie klar und glänzend.

10) Emilie H., ein anämisches, 14 Jahre altes Mädchen. Eintritt am 6. Oktober 1876. Rechts Conjunctiva bulbi und Uebergangsfalte leicht geschwellt, pericorneale Injection. Cornea diffus getrübt, in der Mitte ein grosses, gelbes, alle Schichten durchsetzendes Infiltrat. Ränder grau infiltrit. Gefässe vom Rande her auf die Cornea übergehend. Kleines Hypopyon S. 0.

Therapie: Lineare Cauterisation, Atropin, Verband. Infiltrat unempfindlich. 2 Tage nach dem

Eintritt vordere Kammer aufgehoben, noch keine Vascularisation. Neun Tage nach dem Eintritt nochmalige Perforation. Uebergangsfalte geschwellt. 19. Oktober: Lineare Cauterisation, darauf nach einigen Tagen gute Vascularisation. Am 20. November ist Tension deutlich vermehrt, intensive weisse Trübung der Cornea, das ganze Pupillargebiet einnehmend, hier Iris nicht breit adhärent. Iridectomie, wobei zugleich die vordere Synechie gelöst wird. Beim Austritt, am 3. Dezember, zeigt die Hornhaut eine intensive, centrale Trübung. Pupille oben frei. S. $^{12}/_{200}$.

11) Joseph F., tritt am 14. März 1877 als 12-jähriger, gut genährter Knabe ein und zeigt links ziemlich bedeutende conjunctivale Injection und Schwellung. Nach innen vom Centrum der Hornhaut eine 3 mm. breite, rundliche, malacische Stelle, deren Grund leicht vorgetrieben und deren Oberfläche zerfallen ist. Einige Gefässe ziehen bis an diese Stelle.

Therapie: Lineare Cauterisation, Kataplasmen, Verband. 4 Tage nachher ist Cornea fast gereinigt, gut vascularisirt, lineare Cauterisation. Nach weiteren 4 Tagen hat sich die Vascularisation über das ganze Geschwür verbreitet, es ist ganz gereinigt, aber sehr tief, fängt an sich aufzufüllen. Austritt am 8. April. Cornea spiegelnd, klar bis an eine Stelle innen, wo Iris adhärent. S. nicht genauer zu eruiren.

12) Emma K., 3 Jahre alt, trat am 22. Juni 1877 in die Anstalt. Rechts neben ziemlich starker bulbärer und pericornealer Injection eine grosse, prominente Trübung, nach unten aussen in der Trübung ein Prolaps.

Therapie: Atropin, Verband. Nach einigen Tagen zeigt die Trübung exquisit malacischen Character. Nach viermaliger linearer Cauterisation zeigt sich

am 8. Juli die Cornea sehr gebessert. Es wird noch dreimal cauterisirt, die Cornea hellt sich mehr und mehr auf. Am 25. Juli fast gar keine Injection mehr. An Stelle der malacischen Partie eine mässige Trübung, an welcher Iris adhärent. Prolaps verheilt. Austritt.

13) Jacob K., ein 42jähriger gesunder Mann, erhielt 6 Wochen vor seinem Eintritt eine Contusion des linken Auges durch eine auf ihn geworfene Runkelrübe. Eintritt am 29. November 1877. Palpebrale Conjunctiva und Uebergangsfalte geschwellt, mässig injicirt, starke pericorneale Injection. In der obern Hälfte des unteren, äusseren Quadranten der Hornhaut eine die ganze Dicke der Membran durchsetzende Trübung, deren Oberfläche zerfallen, schmierig. Pupille unregelmässig, Iris aufgelockert, Bulbus bei Berührung empfindlich. S. $^{12}/_{200}$.

Therapie: Lineare Cauterisation, Kataplasmen, Atropin. Am 3. Dezember stossen sich die äussern Partien der Cornea ab und hellen sich auf. Noch einmal wird linear cauterisirt, worauf sich auch die inneren Partien aufhellen. Weil die Trübung einen Theil der Pupille verdeckt, wird am 31. Dezember Iridectomie ausgeführt. Am 22. Januar tritt Patient aus, mit nur noch ganz localer Injection, Ulcus in Reparation. S. 1.

14) Marie K., ein scrophulöses 14jähriges Mädchen, das, nachdem es früher schon entzündete Augen gehabt hatte, am 5. April 1878 in die Anstalt eintrat. Rechts sehr viel schleimig-eitrige Secretion, Conjunctiva œdematös, stark injicirt. Cornea diffus getrübt. S. nicht zu eruiren.

Therapie: Laue Umschläge, Atropin. Wegen immer wiederkehrendem Oedem musste 7 mal scarificirt werden, und wurden eine Zeit lang Eisumschläge applicirt. Am 18. zeigte sich die Cornea in den untern

Partien stark infiltrirt. Es wurde zweimal linear cauterisirt, worauf die Hornhaut anfing sich aufzuhellen. Noch 8 weitere Male wurde lineare Cauterisation mit lapis purus, und einige mal mit lapis mitigatus ausgeführt. Endlich konnte am 7. August Patientin entlassen werden, nachdem sie noch einen intercurrirenden Mumps durchgemacht hatte. Conjunctiva ist etwas aufgelockert, Cornea etwas diffus getrübt, auf ihrem unteren Rande eine grössere weissliche Trübung. S. $^2/_7$.

15) Anna G. wurde am 14. Februar 1879 wegen ohne bekannter Ursache entstandener Malacia corneæ in die Anstalt aufgenommen. Ein scrophulöses, 4 Jahre altes Kind, zeigt links starke Injection und Schwellung der Conjunctiva palpebrarum et bulbi. Cornea diffus getrübt, in der Nähe des Centrums ein etwa linsengrosses, oberflächliches, gelbes Infiltrat, nach aussen davon ein kleineres. Humor aquens trübe.

Therapie: Lineare Cauterisation, Kataplasmen, Atropin. Nach einmaliger Wiederholung der linearen Cauterisation beginnt die Vascularisation. Am 24. Febr. zeigt sich unter starker Schwellung und Secretion beiderseits ein croupöser Belag der Conjunctiva. Es wird noch zweimal mit lapis mitigatus (1 : 2) cauterisirt. Austritt am 9. April. Cornea diffus trübe, nach unten eine Macula von etwa Linsengrösse.

16) François Z., ein 78 Jahre alter Mann, erkrankte ohne bekannte Ursache am rechten Auge, und trat am 24. März in den Spital ein. Conjunctiva palpebrarum und bulbi schmutzigroth, ziemlich injicirt, Cornea diffus trübe, die untere Hälfte von einem flachen grossen Ulcus eingenommen. Grund des Geschwürs malacisch. Kleines Hypopyon, Kammer flach, Iris verwaschen, beginnende Kataract. S. $^3/_{1000}$.

Therapie: Kataplasmen. Unter beginnender Vascularisation klärt sich die Hornhaut, und das Ulcus glättet sich. Wegen noch ungenügender Vascularisation wird zweimal linear cauterisirt, worauf am 28. April Patient entlassen werden kann mit etwas diffus getrübter Cornea. An Stelle des Ulcus eine stärkere Trübung, Oberfläche glänzend. S. $^1/_{200}$.

17) Louise F., scrophulöses, 4 Jahre altes Kind. Eintritt am 16. April 1879. Genauere Untersuchung ist nur in Chloroformnarkose möglich: Starke Injection der Conjunctiva palp. et bulbi, mässige Schwellung. Cornea diffus getrübt, nach unten ein grosser, mässig prominenter Irisprolaps, sonst Cornea malacisch.

Therapie: Druckverband. Nach 3 Tagen lineare Cauterisation, dann 2 Stunden Eis, und darauf wieder Druckverband. Die lineare Cauterisation wird noch dreimal wiederholt. Am 2. Mai ist der Prolaps zurückgegangen und gute Vascularisation vorhanden. Es wird noch 3 mal linear cauterisirt, und am 14. Mai tritt das Kind aus. Die Cornea ist im unteren Viertel oberflächlich getrübt, und es besteht eine ziemlich breite vordere Synechie.

18) Marie G., ein anscheinend gesundes, 9jähriges Mädchen, tritt am 22. Juli 1879 in die Anstalt ein, nachdem es vor 4 Wochen ohne bekannte Ursache am rechten Auge erkrankt. Conjunctiva bulbi et palpebrarum injicirt, chemotisch. Cornea in den unteren zwei Drittheilen eitrig infiltrirt, oberflächlich ulcerirt. Das obere Drittel diffus getrübt. Grosses Hypopyon, Iris verwaschen, Tension etwas vermindert. S. ^{2}—$^3/_{1000}$.

Therapie: Lineare Cauterisation, Kataplasmen, Atropin, Nachts Druckverband. Nach zwei Tagen schon Vascularisation von allen Seiten. Das Ulcus rei-

nigt sich, geht aber sehr tief. Lineare Cauterisation. Perforation am 27., es bildet sich ein kleiner Prolaps. Bis zum 15. Aug. wurde noch viermal linear cauterisirt. Cornea oben ganz klar. Nach nochmaliger Cauterisation kann Patientin am 10. September mit oben klarer, unten intensiv weiss getrübter Cornea austreten, an letzterer Stelle ist Iris adhärent. S. $^1/_{10}$.

19) Piazzoli R., ein 20jähriger, kräftiger Mann, verbrannte sich das linke Auge mit Kalk und trat am Tage nachher, dem 20. August 1879 in die Augenheilanstalt ein. Im Conjunctivalsack noch einige Kalkstückchen. Conjunctiva palpebrarum ganz und die des Bulbus nach innen stark œdematös. Untere $^3/_4$ der Cornea milchig getrübt, keine Substanzverluste. Pupille eng. S. $^{10}/_{200}$.

Therapie: Eis, Atropin; nach einigen Tagen Kataplasmen, worauf sich einzelne Conjunctivaltheilchen vom Bulbus abstossen. Gefässe überschreiten noch nicht den Cornealrand. Cornea unempfindlich. Lineare Cauterisation. Nach etlichen Tagen hellt sich die Cornea bedeutend auf, und wird wieder empfindlich. Kataplasmen. Beim Austritt am 27. September ist der Bulbus ganz weiss, nur nach unten Conjunctiva noch etwas injicirt, am unteren Cornealrand gelegene Partien etwas schmutzig verfärbt. Cornea im oberen Viertel ganz klar, unten eine scharf abschneidende, bandartige, weiss getrübte Stelle. S. $^2/_5$.

Wir haben unter dem Namen „Malacie“, wie jeder, der sich die Mühe gibt, die Fälle im Detail nachzulesen, sich selber überzeugen kann, nur die ganz schweren Formen zusammengefasst, die unter gewöhnlichen Um-

ständen, oder nach früheren Behandlungsmethoden, sicher im günstigsten Fall mit Leucoma adhærens, im ungünstigeren mit Staphylombildung oder Phthisis bulbi geendigt haben würden. Es befinden sich darunter Fälle von Verletzung, Verbrennung und solche von spontaner malacischer Destruction. Diese neunzehn Beobachtungen sind nun allerdings keine sehr grosse Zahl, aber die Thatsache, dass unter den Endresultaten keine Phthise, und nur ein Leucoma adhærens totale sich befindet, muss doch auffallen. Dass verhältnissmässig oft ein Leucoma adhærens resultirte, wird bei der Schwere der Fälle nicht befremden, zumal wenn man bedenkt, dass beim dritten Theil der Fälle die grösste Wahrscheinlichkeit dieses Ausgangs schon a priori bestand, indem 4 von den 19 Patienten mit bereits bestehendem Prolapsus iridis eintraten (Fall 1, 6, 12, 17) und bei weiteren 3 Pat. (Fall 2, 3, 8) Perforation und Prolapsbildung zu einer Zeit eintrat, in welcher die Therapie ihre Wirkung noch nicht hatte entfalten können. Trotz dieser ungünstigen Verhältnisse ergibt sich das Schlussresultat doch als ein durchaus befriedigendes. Dabei muss erinnert werden, dass, ehe die lineare Cauterisation angewendet wurde, fast immer zuerst versucht wurde, mit einfachen Kataplasmen, mit Atropin und Druckverband, den Process rückgängig zu machen; dass dies eben nicht gelang, lag in der Schwere der Fälle, und in den schon erwähnten Schwellungszuständen der Conjunctiva, die eben die lineare Cauterisation nothwendig machten. Wir wären also ohne sie in diesen Fällen hilflos gewesen. Das zeigt zum Beispiel Fall 16, in welchem unter Kataplasmen einige Besserung eintrat, aber die Vascularisation ungenügend blieb, bis zur Cauterisation gegriffen wurde, worauf dann rasch die Vascularisation die ge-

wünschten Dimensionen annahm. In dem einen Fall, der mit Leucoma adhærens totale endigte, kam die lineare Cauterisation entschieden zu spät, was auch Herr Dr. Hosch, der in seiner Arbeit diesen Fall auch erwähnt, hervorhebt, indem die Verbrennung mit Sodastaub 13 Tage vor seinem Eintritt geschah und erst am 11. Tag seines Spitalaufenthalts linear cauterisirt wurde. „Die Abnahme der Injection, der Schwellung und der Schmerzen auf die Aetzungen hin war jedoch immerhin sehr frappant," setzt Herr Dr. Hosch den Notizen über diesen Fall hinzu.[1]) Auf diesen letzteren Punct legen wir hier noch besonders Gewicht, weil Abnahme der Schmerzen und Besserung des subjectiven Befindens nur einmal in der Casuistik, bei Fall 5, ausdrücklich erwähnt wurde. Nichts desto weniger ist diese Beobachtung sehr häufig zu machen, wenn überhaupt erhebliche Schmerzen vor der Cauterisation bestunden. Dieser Effect erklärt sich wohl ähnlich wie die Wirkung sogenannter Gegenreize bei anderen schmerzhaften Affectionen.

Ausserdem aber, dass unter linearer Cauterisation die Vascularisation der Hornhaut sehr schnell eintritt, und allfällige Schmerzen verschwinden, zeigt unsere Casuistik, dass oft Partien der Hornhaut, die unrettbar der Zerstörung geweiht scheinen, durch die lineare Cauterisation vor dem gewissen Untergang bewahrt werden. Hiezu verweisen wir besonders auf Fall 2, 4, 13, 16 und 19. Fall 6 scheint zunächst nicht für diese Behauptung zu sprechen, denn nach der ersten Cauterisation mussten wir noch ein, wenn auch geringes Weiterschreiten der Zerstörung constatiren. Allein die Ernährungsstörung in der Nähe eines destructiven Processes

[1]) loco cit. pag. 327.

kann eben auch einmal zu nicht mehr reparabeln Veränderungen geführt haben, und das geringe Weiterschreiten in diesem Fall wurde bald durch eine zweite Cauterisation aufgehalten. Wir werden am Schluss noch einmal auf diesen Punct zurückkommen.

Es ist vielleicht hier der Ort, noch besonders darauf aufmerksam zu machen, dass die lineare Cauterisation immer nur neben unserer gewöhnlichen Behandlung, die in Application von Kataplasmen, Atropin und Druckverband besteht, einhergeht; es gilt das sowohl für die Behandlung malacischer als auch anderer destructiver Hornhautprocesse, die noch besprochen werden sollen. Das Verfahren ist also gleichsam ein Supplement, allerdings ein unerlässliches, der gewöhnlichen Behandlung, das in Anwendung kommt, wenn obige Mittel nicht ausreichen zur Sistirung und Heilung des Processes. So wurde denn auch in etwa der Hälfte der Fälle die Behandlung mit den gewöhnlichen angefangen, und die lineare Cauterisation kam erst in der Folge dazu, während in der anderen Hälfte sogleich cauterisirt wurde.

Was die Behandlungsdauer betrifft, so waren die Patienten, die länger als 40 Tage in der Anstalt verweilen mussten, fast sämtlich scrophulöse oder anämische Individuen mit zwei Ausnahmen, nämlich des Falls 4 mit Sodastaubverbrennung und des schweren Falls 13 mit der Contusion, von denen der erstere 49, der letztere 55 Tage zur Heilung brauchte. Der Fall 14 mit 124 Tagen Behandlungsdauer betrifft ein scrophulöses Kind von 4 Jahren, bei welchem, in Folge hartnäckigen Oedems der Conjunctiva die Heilung sehr aufgehalten wurde; recidivirende, phlyctänuläre Processe schoben die Heilung noch mehr hinaus, weil ja begreiflicher Weise

die Schwellung der Conjunctiva dadurch immer wieder gesteigert wurde. Schliesslich trat noch intercurrent Mumps bei der kleinen Patientin ein, so dass sie erst nach dieser langen Zeit austreten konnte, nachdem vom 13. Tage ihres Eintritts an 10 mal linear cauterisirt worden war.

Wir fassen schliesslich die Resultate tabellarisch zusammen. Wenn wir hiebei als letzte Rubrik das optische Resultat geben, so sind dazu natürlich nur die Fälle verwendet, in welchen das Sehvermögen am Anfang und am Ende angegeben ist, daneben bleiben auch die Fälle unberücksichtigt, in welchen durch Iridectomie ein Theil der Besserung des Sehvermögens erzielt wurde.

Malacia Corneae, 19 Fälle.

Alter	Allgem. Zustand	Ursache	Dauer d. Behandl.	Zahl d. lin. Caut.	Resultat Klinisches	Resultat Optisches
I. Dec. 9	scroph. 5	Trauma 2 (*7. 13*)	Maximum 124 Tage (*14*)	Maximum 10 (*14*)	Phtise 0	Maximum $^{16}/_{200}$ (*8*)
II. Dec. 4	anäm. 3	Gonorr. 1 (*5*)				
III. Dec. 2	gesund 4	Fremdk. 1 (*8*)	Mittel 45,^{3} Tage	Mittel 5,^{6}	Leucom. 11 58 %	Mittel $^{12}/_{100}$
IV. Dec. 2	nicht bes.	Verbrennng 3 (*2. 4. 19*)				
VII. Dec. 1	angeg. 7	Unbekannte Ursache 12	Minimum 15 Tage (*8*)	Minimum 1 (*19*)	Macula 8 42 %	Minimum $^{1}/_{1000}$ (*5*)
VIII. Dec. 1						

Die schrägen Zahlen verweisen auf die betreffenden Fälle.

II. Keratitis ulcerativa.

Bei der oft überraschend günstigen Wirkung der linearen Cauterisation bei Malacie und Hypopyonkeratitis ergab es sich quasi von selbst, dass auch bei anderen, nicht mit Eiterung verbundenen, aber schweren, zum Zerfall tendirenden Hornhautgeschwüren immer da die lineare Cauterisation angewendet wurde, wo die gewöhnlichen, weniger eingreifenden Mittel nicht zum Ziele führten, und wo Schwellung und vermehrte Secretion der Conjunctiva eine bestimmte Indication dafür abgaben. So sind von den vom Jahr 1870—1880 aufgenommenen ulcerativen Keratiten 129 Fälle mit linearer Cauterisation behandelt worden. Das Hauptcontingent dieser schweren Formen wurde durch das torpide Hornhautinfiltrat geliefert. Daneben kamen Geschwüre, die, aus grossen Randphlyctänen entstanden, rasch in die Tiefe griffen, für unsere Behandlung in Betracht. Wir verzichten darauf, näher auf diese Fälle einzutreten, da sie sehr uniform verliefen, und Herr Dr. Hosch in seiner oben citirten Arbeit schon etliche hieher gehörige Krankengeschichten veröffentlicht hat.[1]) Dagegen möge es uns erlaubt sein, einige Fälle von Ulceration in Folge Verbrennung, Traumen und acuten Infectionskrankheiten nach ihrem Verlauf unter linearer Cauterisation kurz mitzutheilen.

1) Franziska Sp., 29 Jahre alt, trat als Reconvalescentin von Variola am 26. März 1871 in die Anstalt ein. Sie zeigte auf dem linken Auge ein tiefes, halbmondförmiges Randgeschwür, starke Trübung der vorderen Kammer, und ziemliches Hypopyon. S. $^1/_{200}$. Da Herr Dr. Hosch auch diesen Fall schon in seiner Arbeit veröffentlichte, geben wir nur einen kurzen Ab-

[1]) loc. cit. pag. 323, 2, und pag. 236, 7. 8. 9.

riss des Verlaufs, indem wir auf jene Arbeit verweisen.[1]) Gleich nach dem Eintritt wird Spaltung der Cornea ausgeführt, worauf das Aussehen der letzteren etwas besser wird, aber die Vascularisation bleibt mangelhaft, bis am 13. Tag nach dem Eintritt lineare Cauterisation mit Lapis purus vorgenommen wird. Nach 3 Tagen ist die ganze Cornea vascularisirt, und das Geschwür reparirt sich, so dass Patientin am 24. April mit einer Macula und S. $^1/_{10}$ austreten kann.

2) Hieronymus N., Potator, 52 Jahre alt, trat am 4. Okt. 1872 ein. Auf der Hornhaut links, unten innen ein weissliches Infiltrat, nach innen Abschürfung des Epithels. S. $^1/_5$.

Therapie: Verband, Kataplasmen, Atropin. Nach sehr unruhiger Nacht, während welcher Pat. herumlief, wird lineare Cauterisation vorgenommen und nach einigen Tagen wiederholt. Trotzdem Vergrösserung der Infiltrate und des Geschwürs; es tritt ein kleines Hypopyon auf. Darauf wird die Hornhaut gespalten, und Kataplasmen applicirt. Das Infiltrat ist sehr tief und hat an Ausdehnung zugenommen. Wegen Oedem's der Conjunctiva Scarification, Druckverband. Am 31. Okt. wird Iridectomie ausgeführt und am nächsten Tag linear cauterisirt, ebenso 2 Tage nachher. Die Hornhaut wird transparenter, in der Kammer noch fibrinös-eitrige Massen, beginnende Linsentrübung. S. $^{13}/_{200}$. Austritt am 21. Dec.

3) Leonie G., ein 14jähriges, scrophulöses Mädchen, bekam nach Morbillen eine Affection des rechten Auges, wesshalb es am 18. Juni 1873 in die Anstalt eintrat. Neben conjunctivaler Injection und Schwellung zeigt sich ein tiefes Randgeschwür nach unten. S. $^1/_{10}$.

[1]) loc. cit. pag. 325, 6.

Therapie: Laue Umschläge, Atropin, am nächsten Tage lineare Cauterisation, darauf kalte Umschläge. Am 25. ist das Geschwür noch sehr tief, am untern Rand noch infiltrirt. Lineare Cauterisation, nachher kalte Umschläge. Nach 2 Tagen immer noch etwas Infiltration, aber gute Vascularisation, das Geschwür füllt sich aus. Austritt am 10. Juli mit Macula und S. $^2/_5$.

4) Jacob W., 33 Jahre alt, verbrannte sich vor 4 Wochen das linke Auge mit verdünnter Salzsäure. Nachdem er 14 Tage vor seinem Eintritt Umschläge von Bleiessig, Blutegel, und innerlich Calomel mit Jalappe bekommen, trat er am 30. Nov. 1876 in den Spital ein. Conjunctiva in toto stark injicirt, geschwellt, starke pericorneale Injection. Cornea diffus getrübt, oberflächlich rauh, im Centrum eine saturirte Trübung. S. $^{12}/_{200}$.

Therapie: Atropin, Chamillenumschläge. Nach 12 Tagen immer noch starke Schwellung und Injection, doch die peripheren Cornealpartien heller. Am 22. Dec. zeigt sich um die erste Trübung herum eine zweite, ringförmige; ziemlich heftige Schmerzen. Lineare Cauterisation. Die Schmerzen haben nachgelassen und die peripheren Partien der Hornhaut klären sich mehr und mehr. Das Infiltrat ulcerirt. Es wird noch zweimal linear cauterisirt, das Ulcus füllt sich aus und Patient tritt am 25. Jan. mit kleiner centraler Facette und S. $^2/_5$—$^1/_2$ aus.

5) Johann S., 52 Jahre alt, wurde 12 Tage vor seinem Eintritt durch einen Steinsplitter am rechten Auge verletzt und trat am 29. Dec. 1876 in die Anstalt ein. Conjunctiva palpebrarum et bulbi stark injicirt, besonders in der Uebergangsfalte stark geschwellt. Cornea in der untern Hälfte getrübt und zeigt hier ein

2,5 mm. grosses, tiefes Infiltrat von grünlich-gelber Farbe. Umgebung ziemlich stark getrübt. Pupille an der Linsencapsel ringförmig adhærent. S. $^{12}/_{200}$.

Therapie: Lineare Cauterisation, Atropin. Nach 2 Tagen ist das Infiltrat in ein Ulcus verwandelt, abermalige Cauterisation. Nach weiteren 2 Tagen ist die Cornea im Ganzen klarer. Es wird noch zweimal cauterisirt. Am 8. Jan. ist das Ulcus merklich kleiner, in Ausfüllung begriffen. Nachdem am 25. Jan. noch Iridectomie vorgenommen wurde, trat am 8. Febr. der Patient mit einer Macula und S. $^1/_5$ aus.

6) Jacques N., ein 5jähriges, scrophulöses Kind, trat am 16. Nov. 1877 wegen einer linksseitigen Hornhautaffection, die nach croupöser Conjunctivitis entstanden war, in die Anstalt. Noch etwas croupöser Belag auf der Conjunctiva palpebrarum beidseits. Links Conjunctiva stark geröthet, geschwellt; Cornea rauchig angeflogen, mit Epithelverlusten.

Therapie: Laue Umschläge. Der croupöse Belag verschwindet, dagegen erscheint nach 6 Tagen ein grosses Hypopyon, unterhalb eines centralen Infiltrats ein grosser Onyx. Lineare Cauterisation; 2 Tage nachher hat sich das Infiltrat abgestossen, es besteht jetzt ein tiefes Ulcus. Nach noch dreimaliger linearer Cauterisation hat sich die Hornhaut vascularisirt, und das Geschwür füllt sich auf. Wegen noch zweimal auftretender conjunctivaler Schwellung musste noch zweimal cauterisirt werden. Austritt am 11. Jan. mit ausgefülltem Ulcus.

7) Friedrich B., 9 Jahre alt, scrophulös, gibt an, dass ihm vor 2 Monaten Kalk in's linke Auge gerathen sei. Eintritt am 24. December 1877 mit starker Injection und Schwellung der palpebralen und bulbären Con-

junctiva. Cornea diffus getrübt, zeigt am oberen Rand mehrere kleine, in der Mitte zwei grosse oberflächlich schon abgestossene Infiltrate. Kammerwasser trüb. S. $^{10}/_{200}$.

Therapie: Atropin, Chamillenumschläge. Da hierauf keine Besserung eintritt, wird zweimal linear cauterisirt, worauf Vascularisation und Reparation der Geschwüre und Verschwinden der Infiltrate. Austritt am 13. Februar mit leichter Macula.

8) Johann Sch., ein scrophulöser, 14jähriger Knabe, tritt am 12. April 1878 wegen Keratitis cum infiltratione links ein. Conjunctiva bulbi und palpebrarum stark geröthet, starke bulbäre und pericorneale Injection. Cornea diffus, schwach getrübt, auf ihr mehrere Infiltrate. S. $^{18-20}/_{200}$.

Therapie: Chamillenumschläge, Atropin. 9 Tage nach dem Eintritt beginnt die Vascularisation, immer noch starke Lichtscheu. Auf lineare Cauterisation nimmt letztere ab und in Folge nun rasch fortschreitender Vascularisation reparirt sich das Geschwür. Wegen immer wieder auftretender Schwellung wird bis am 23. Juni noch 5mal linear cauterisirt. Am 30. Juni tritt ein frisches Infiltrat nach aussen auf, dieses geht jedoch auf zweimalige lineare Cauterisation zurück, und Patient tritt am 13. Juli mit im Ganzen klarer Hornhaut, die nur in der Nähe ihres untern Randes eine halbmondförmige und aussen eine punctförmige Trübung zeigt, und S. $^{20}/_{200}$ aus.

9) Jèrome M., 34 Jahre alt, verbrannte sich vor 3 Wochen das linke Auge mit einem glühenden Eisen. Bei seinem Eintritt am 11. Sept. 1879 ergibt sich folgendes: Starke Schwellung und Injection der Conjunctiva palpebrarum et bulbi, letztere nur nach oben intact, sonst vom untern Hornhautrand bis in die Uebergangs-

falte zahlreiche Substanzverluste, an einer Stelle liegt die Sclera frei. Cornea diffus getrübt, unten eitrig infiltrirt, im untern Winkel ein ziemlich grosser Prolaps mit regelmässiger Oberfläche. Vordere Kammer bis auf eine Spur oben aussen aufgehoben. Iris verfärbt, reactionslos. Im Pupillargebiet graues Exsudat, Secret schleimig-eitrig. S. $^{4}/_{1000}$.

Therapie: Eserin, Druckverband; ersteres wird, nachdem die Kammer wieder restituirt, und die Pupille enger geworden ist, mit Atropin vertauscht. Prolaps in seiner Grösse in den nächsten Tagen etwas schwankend. Am 22. Sept. Lineare Cauterisation, ebenso 4 Tage nachher. Am 2. Nov. wird der Prolaps abgetragen. Austritt am 17. Nov., Cornea etwas flach, unten intensiv, oben leicht getrübt, Prolaps verheilt. S. $^{6}/_{1000}$.

Diese wenigen Krankengeschichten, die wir leicht um eine grosse Zahl ähnlicher noch vermehren könnten, zeigen auch hier, dass, wie unter dem Titel Malacie, nur schwere und schwerste Fälle in Betracht kommen, was auch daraus hervorgeht, dass von den 129 Fällen 16 (12,4%) mit bereits bestehendem Prolaps eintraten; in weiteren 6 Fällen trat Perforation und Prolapsbildung in den ersten Tagen des Aufenthalts im Spital ein, wo entweder lineare Cauterisation noch nicht oder erst am Tage vorher angewendet worden war, also ihre Wirkung noch nicht hatte entfalten können. In Fall 1 trat trotz Spaltung des Geschwürsgrundes keine Besserung ein; erst nachdem linear cauterisirt worden war, trat rasche Vascularisation und Reparation des Geschwürs ein. Für Fall 2 gilt, was wir schon bei der Besprechung der Fälle von Malacie betonten, dass es eben Formen gebe, bei

welchen die Ernährungsstörungen in der Umgebung destructiver Processe zu irreparabeln Gewebsveränderungen geführt haben, und daher solche Krankengeschichten eine scheinbare Ausnahme von der Regel machen, dass mit der Anwendung der linearen Cauterisation oft Partieen der Hornhaut in der Nähe des destructiven Processes noch erhalten bleiben, die doch dem Ruin schon sicher entgegenzugehen scheinen. Die kalten Umschläge in Fall 3 wurden gemacht, um die später noch zu besprechende, gleich nach der linearen Cauterisation eintretende, vermehrte Reizung und Secretion sicher in Schranken zu halten. Es wurde dies nur in wenigen Fällen angewendet und bald wieder verlassen, weil nach richtiger Ausführung der linearen Cauterisation diese Periode vermehrter Reizung meist rasch vorbeigeht.

Das etwa noch Wissenswerthe stellen wir in folgender Tabelle übersichtlich zusammen.

Keratitis ulcerativa, 129 Fälle.

Alter	Allgem. Zustand	Ursache	Dauer d. Behandl.	Zahl d. lin. Caut.	Resultat
I. Dec. 35	scrophulös	Trauma 2	Maximum	Maximum	Leuc. adh.
II. Dec. 48	58 = 45 %		96 Tage	15	28 = 22 %
III. Dec. 15	anämisch	Verbrennng. 3			Macula
IV. Dec. 15	24 = 19,5 %	Infections-Krankh. 2	Mittel: 38,5 Tage	Mittel 3,6	99 = 76,7 %
V. Dec. 9	kachectisch	Die Uebrigen zum grössten Theil spontan			ausgetret. vor der Heilung 2 = 1,3 %
VI. Dec. 5	1		Minimum 12 Tage	Minimum 1 (in 18 Fäll.)	
VII.u.VIII.je1	Potator 1				

III. Hypopyonkeratitis.

Vom Jahr 1870—1884 wurden von den in Behandlung gekommenen Hypopyonkeratitiden 68 Fälle mit linearer Cauterisation neben den sonst gebräuchlichen Mitteln geheilt, während eine grosse Zahl unter Kataplasmen, Atropin, Druckverband und antiseptischen Auswaschungen günstig verlief. Es gilt in hiesiger Klinik als Regel, dass bei mässigem Hypopyon und nicht zu ausgedehnter Geschwürsbildung zuerst immer die weniger eingreifenden, gewöhnlichen Mittel angewendet werden, und erst wenn diese im Stich lassen, und besonders wenn Schwellungszustände der Uebergangsfalte bestehen, die lineare Cauterisation zur Ausführung kommt. Es sind also hierdurch schon die 68 Erkrankungen, die hier in Betracht kommen, als schwere gekennzeichnet.

Bei der Allgemeinheit der Sämisch'schen Behandlungsweise der Hypopyonkeratitis treffen wir auch in den Annalen der Basler ophthalmologischen Klinik, in den siebziger Jahren, einige Fälle, bei welchen Sämisch'sche Querspaltung vorgenommen wurde; hievon sind einige gleich beim Eintritt gespalten und nachher linear cauterisirt worden, andere im Verlauf der Krankheit gespalten und nachträglich wieder linear cauterisirt worden. Wir haben natürlich diese Fälle aus unseren Tabellen weggelassen, da sie für die eine oder andere Behandlungsweise in Anspruch genommen werden können. Im Lauf der Jahre ist die Spaltung nach Sämisch hier vollständig verlassen worden, da die Resultate unserer Behandlung sich bald als viel günstigere herausstellen. Daneben sind allerdings bei einer kleinen Anzahl von Kranken, die grosse Hypopyen zeigten, auf deren Resorption man nicht hoffen konnte, Punctionen der vorderen Kammer durch

einen peripheren Schnitt in der gewohnten Weise ausgeführt worden. Auch intercurrent sind hie und da solche Punctionen gemacht worden, sie stellen aber durchaus nur die Ausnahme dar. So wurde von den 68 Kranken bei 7 Punction gemacht, und zwar bei zweien gleich beim Eintritt, bei ben Andern erst im späteren Verlauf, zum Theil ehe lineare Cauterisation angewendet worden war. Einer von den 68 Patienten trat mit bereits bestehendem Prolapsus iridis ein, und bei zwei anderen fand Perforation und Prolapsbildung in der Nacht oder am Tage nach dem Eintritt statt. Dakryocystoblennorrhœ bestand bei 17 Kranken, also in 25%. Als Ursachen sind die berüchtigten Verletzungen mit Aehrengrannen, Strohhalmen, Baumzweigen und Steinsplittern oft erwähnt.

Wir müssen es uns versagen, auf die sehr lehrreiche Casuistik näher einzugehen, und beschränken uns auf einige Bemerkungen, die wir der tabellarischen Uebersicht folgen lassen.

Hypopyonkeratitis, 68 Fälle.

Alter	Ursache	Dauer d. Behandl.	Anwendung d. lin. Caut.	Zahl der lin. Cauter.	Resultat
I. Dec. 12 II. Dec. 3	Trauma 25 = 36,7%	Maximum 86 Tage	primär 30 = 44%	Maximum 10 (in 3 Fällen)	Phthis. ant. 1 = 1,4%
III. Dec. 2 IV. Dec. 7	unbekannt 43 = 63,7%	Mittel 30,7 Tage	secundär 38 = 56%	Mittel 3	Leuc. adh. 19 = 28%
V. Dec. 13 VI. Dec. 20 VII. Dec. 12 VIII. Dec. 6	Dacryocysto blennorrhoe 17 = 25%	Minimum 11 Tage		Minimum 1 (in 18 Fällen)	Macula 45 = 66,2% ausgetreten 3 = 4,4%

Unter primärer Anwendung der linearen Cauterisation verstehen wir die Anwendung derselben gleich beim Eintritt, unter secundärer das Hinzutreten derselben zur Behandlung im spätern Verlauf.

Was die Behandlungsdauer betrifft, so verweisen wir auf das, was hierüber in den beiden vorhergehenden Capiteln bereits ist gesagt worden, da dasselbe nicht nur im Allgemeinen, sondern auch speciell, was die Ursache der verzögerten Heilung in den Fällen mit längster Behandlungsdauer betrifft, auch in diesem Capitel gilt.

Der Patient, der mit Phthisis bulbi anterior austrat, war ein sonst gesunder Mann, 65 Jahre alt. Bei seinem Eintritt, am 6. Februar 1878 gab er an, er glaube, dass ihm vor 10 Tagen etwas in's rechte Auge gekommen sei, und es zeigte sich bei der Untersuchung von der Cornea nur noch nach oben ein diffus getrübtes Segment von 2 mm. Breite unversehrt, alles andere abgestossen, eine aus eitrigen Fetzen bestehende Masse mit hervorgetriebenem Grund. S. quant. Es wurde sogleich linear cauterisirt und Kataplasmen applicirt, Abends wegen Oedem scarificirt und Druckverband angelegt. Zwei Tage nachher ist die Hornhaut ganz abgestossen, von unten her fängt Vascularisation an. 10 Tage nach Eintritt liegen Iris und Linse frei zu Tage, das ganze Hornhautbereich von einer sulzigen Masse eingenommen. S. quant. Dass dieser Fall eben zu spät in Behandlung kam, ist ohne weiteres klar. Eine in solchem Zustand befindliche Cornea ist eben dem gänzlichen Ruin verfallen. Unter den als adhärirende Leucome aufgeführten Endresultaten befinden sich mehrere, wo beim Austritt nur schmale vordere Synechien sich präsentirten.

Fassen wir nun am Schluss dieses ersten Abschnittes die Resultate der linearen Cauterisation bei Malacie, Keratitis ulcerativa und Hypopyonkeratitis zusammen, so ergibt sich folgende Tabelle.

Resultate der linearen Cauterisation.

	Phthisis (anterior)	Leucoma adhärens	Macula	Mittelzane d. lin. Caut.	Behandlungsdauer
Malacie 19 Fälle		11 = 58% (1 totale)	8 = 42%	5,4	45,3 Tage
Keratit. ulc. 129.		28 = 22%	99 = 76,7%	3,6	38,5 Tage
Hypopkerat. 68.	1 = 1,4%	19 = 28%	45 = 66%	3	30,7 Tage

II.

Vergleichung der Resultate der Sämisch'schen Querspaltung, der Jodoformbehandlung und der linearen Cauterisation bei Hypopyon-keratitis.

Da in neuerer Zeit, besonders durch die nachdrückliche Empfehlung des Jodoform das Interesse der Augenärzte auf's Neue der Behandlung der Hypopyonkeratitis zugewendet worden ist, so möge es uns erlaubt sein, einen kurzen Ueberblick der Behandlung dieser so gefährlichen Hornhautaffection vorauszuschicken.

Es ist bekannt, in welch schwieriger Lage die Ophthalmologen, bis in die fünfziger Jahre hinein, sich gegenüber von Hypopyonkeratitiden befanden. Hievon legt Roser,[1]) in einem Aufsatz über diese Affection ein beredtes Geständniss ab. Wir lassen ihn am liebsten selbst reden. Nachdem er seine Ansicht über die Bedeutung des Hypopyon bei der in Rede stehenden Hornhauterkrankung dahin geäussert hat, dass es nur Be-

[1]) Gräfe's Archiv für Ophth. Bd. II, Abth. 2, pag. 151.

gleiterscheinung der Keratitis sei, und also die Behandlung dieser letzteren die Hauptsache sein müsse, fragt er nun: „Wie behandelt man die Hypopyonkeratitis?“ „Auf diese Frage habe ich, überzeugt, dass man an die Heilmittel keine zu grossen Ansprüche machen, und dass man über ihre Wirkung nicht vorsichtig genug urtheilen kann, keine so ganz directe Antwort zu geben, wie es leider an vielen Orten der Brauch ist. Die besten Erfolge schien mir die Behandlung mit Calomel (in laxirender Dosis, dann in kleineren Dosen) zu liefern. Kalte Umschläge, salzige Mixturen haben wenig Einfluss. Oertliche Mittel, besonders adstringirende Augenwässer, aber auch Belladonna und Opium, scheinen eher zu schaden. Blutentziehungen habe ich wenig versucht, halte aber, soweit ich mir ein Urtheil erlauben darf, nichts darauf. Die gerühmten Hypopyonmittel unserer Lehrbücher, Senega und Arnica habe ich (was thut man nicht in der Verzweiflung, ein Auge allmählig zu Grunde gehen zu sehen!) mehrfach verschrieben, und bin von der Grundlosigkeit der Empfehlung dieser Dinge völlig überzeugt. Sehr auffällig war mir, dass die Diät keinen merklichen Einfluss auf den Verlauf dieser schlimmen Krankheit zu haben schien.“ „Leute, welche ich ambulatorisch behandelte, zum Theil auf mehrere Stunden Entfernung und die demnach mit ihrem kranken Auge einen Fussmarsch von mehreren Stunden, auch wohl bei ungünstigem, heissem oder kaltem oder nassem Wetter, machen mussten, kamen nicht auffallend schlechter weg als Kranke, welche ich täglich beobachtete und vor allen schädlichen Einflüssen schützen und genau überwachen konnte.“ -- „Möchten doch bald die competenteren und an der Spitze grösserer Kliniken stehenden Fachgenossen ihre Erfahrungen über diese wichtige und gefährliche,

jedem Praktiker nur zu häufig in die Hände kommende Augenkrankheit mittheilen!“

Unter solchen Umständen war es nun ein grosser Fortschritt zu nennen, als durch A. von Gräfe[1]) anstatt der kalten Umschläge, wie man sie bisher anwandte, warme Umschläge, meist von Chamillen, in ihre gebührende Stellung bei atonischen Hornhautprocessen, zu welcher ja in hervorragender Weise unser „Ulcus serpens“ gehört, einsetzte. Daneben applicirte er Jodtinctur auf die Lider, instillirte Atropin, und legte den Druckverband[2]) an. Am nächsten unserer Behandlung kam A. von Gräfe durch seine Empfehlung, den Geschwürsgrund mit Argentum nitricum in 1%iger Lösung zu touchiren,[3]) besonders in dem Gedanken, der schädlichen Einwirkung des Secrets der Dakryocystoblennorrhœ dadurch wirksam entgegen zu treten, und Coccius theilte seine günstigen Resultate mit dieser Behandlungsweise im Jahr 1870 mit.[4])

Der weitere Vorschlag A. von Gräfe's, Iridectomie auszuführen,[2]) erwies sich durch die Schwierigkeit seiner Aufführung, und noch mehr durch die ungünstigen Resultate als nicht zweckentsprechend. So hatte Horner in Zürich von 61 Fällen in 57,4% Sistirung des Processes und befriedigenden Erfolg. In 24,6% konnte durch diesen Eingriff dem Process nicht Einhalt gethan werden, und es kam trotz nachfolgender ausgiebiger Spaltung zu dichten Leucomen. In 11,5 %

---

[1]) Gräfe's Archiv Band VI. 2. pag. 140 und 159.

[2]) Gräfe's Archiv f. Ophthalm. Bd. IX. Abth. 2. pag. 177.

[3]) Gräfe-Sämisch, Handbuch der Augenheilk. Bd. IV, pag. 200.

[4]) Coccius. Festschrift d. 50jährig. Besteh. d. Heilanst. f. arm. Augenkranke zu Leipzig. 1870.

trat Phthisis bulbi ein. In 6,5% blieb das Resultat unbekannt.[1])

Im Jahr 1870 veröffentlichte nun Sämisch sein bekanntes operatives Verfahren der Querspaltung der Cornea mit consequenter Wiederaufreissung der Wunde bis zur Sistirung des Processes,[2]) und es hat sich dasselbe einer sehr günstigen und allgemeinen Aufnahme von Seiten der Augenärzte zu erfreuen gehabt, so dass es heutzutage so ziemlich als die allgemeinste Behandlungsweise, nicht nur in Deutschland, sondern auch in Frankreich und England, angesehen werden muss. Es ist keine Frage, dass durch dasselbe in einer Anzahl von Fällen der Process zum Stillstand gebracht und Vernarbung der noch restirenden Hornhautpartien erreicht wird, aber jedem Nachdenkenden mussten bald die Schattenseiten dieses Verfahrens in die Augen springen, die hauptsächlich in Verlöthung von grösseren Irispartien mit dem Hornhautgewebe, dem ziemlich häufigen Auftreten von secundärem Kataract und Staphylombildung sich gipfeln. Diese Schattenseiten sind in neuerer Zeit, bei der Besprechung des Jodoformverfahrens, und allerneuestens bei dem Versuch, dem Ferrum candens die Hauptrolle in der Behandlung der Hypopyonkeratitis anzuweisen, hervorgehoben worden. Wir führen hier an, was zum Beispiel Vossius über die Uebelstände der Querspaltung sagt:[3])

„Der durch das Geschwür gesetzten Narbe wird eine neue hinzugefügt, und die durch diese gesetzte

---

[1]) Bokowa, zur Lehre von d. Hypopkerat. Inaug.-Dissert. Zürich 1871.

[2]) Sämisch, das ulc. corn. serp. und seine Therap. eine klin. Stud. Bonn 1870.

[3]) Gräfe's Archiv f. Ophthalm. Bd. XXIX. Abth. 1.

lineare Trübung habe ich noch nie so weit verschwinden gesehen, dass sie nicht die schon durch die Geschwürsnarbe herabgesetzte Sehkraft noch mehr beeinträchtigt hätte. Die Brechungsverhältnisse der Cornea sind in vielen Fällen durch die unregelmässige Vernarbung der Querspaltungswunde sehr wesentlich verschlechtert, so dass dadurch, noch bei sehr dünner Trübung, eine bedeutende Störung des Sehvermögens verursacht wird. Die häufige vorschriftsmässige Wiedereröffnung der Wunde verursacht ferner in der Mehrzahl der Fälle eine Einlagerung der Iris, entweder in ihrem Pupillargebiet, oder in ihrer ganzen Ausdehnung. Im günstigsten Fall entsteht ein Leucoma adhærens, das zur Vermeidung seiner gefährlichen Folgezustände eine Iridectomie erforderlich macht. In weniger günstigen Fällen entsteht ein Staphylom, das so heftige Schmerzen verursachen kann, dass nur Enucleation hilft. Schliesslich entwickelt sich nicht selten eine Katarakt durch den längeren Contact der Linse mit der Geschwürsfläche, in Folge der Aufhebung der vorderen Kammer.“ So weit Vossius.

Wir legen hier nun drei verschiedene Zusammenstellungen von Resultaten der Sämisch'schen Querspaltung vor. Das Gesammtergebniss dieser drei Zusammenstellungen betrachten wir als den annähernd richtigen Ausdruck der Leistungen dieses Verfahrens, und werden es später bei der Vergleichung benützen. Die Erste stammt aus der Bonner Klinik, wurde von Nieden[1]) veröffentlicht und erstreckt sich über 50 Fälle. Die Zweite stammt aus Arlts Klinik in Wien, von

[1]) Nieden, zur Therap. d. ulc. serp. Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde II. pag. 121.

Bergmeister veröffentlicht,[1]) und umfasst 21 Fälle. Die Dritte, von 42 Fällen aus der Züricher Klinik, von Bokowa publicirt;[2]) die Tabelle umfasst also 113 Fälle.

Resultate der Sämisch'schen Querspaltung.

	Phthisis	Leucoma adhär.	Macula	unvollständige Beobachtung
Bonner Klinik:				
Nieden 50 Fälle	2 = 4 %	11 = 22 %	35 = 70 %	2 = 4 %
Wiener Klinik:				
Bergmeister 21 Fälle	2 = 9,5 %	2 = 9,5 %	17 = 81 %	—
Zürcher Klinik:				
Bokowa 42 Fälle	7 = 14,2 %	17 = 40,5 %	17 = 14,5 %	2 = 4,8 %
Zusammen 113 Fälle	11 = 9,7 %	30 = 26,5	69 = 61 %	4 = 3,5 %

Horner schreibt seine ungünstigen Resultate der nicht genügend oft wiederholten Wiedereröffnung der Wunde, und der späten Anwendung der Querspaltung zu. Immerhin ist der Procentsatz der Phthisen in den günstigeren Zusammenstellungen von Nieden und Bergmeister doch noch recht hoch, und wir begreifen nach dem oben Gesagten, warum die Empfehlung der verschiedenen Antiseptica, in neuerer Zeit besonders des Jodoform, geneigte Hörer fand und gleich auf einer ganzen Reihe von Kliniken Versuche damit angestellt wurden, und zum grossen Theil mit entschieden besse-

[1]) Klin. Beobacht. und Statist. d. Hornhautabscesse aus Arlt's Klinik in Wien. Klinische Monatsblätter f. Augenhlk. 1874. pag. 78—87.

[2]) Bokowa zur Lehre v. d. Hypopk. Dissert. Zürich 1871.

rem Ergebniss, als die Querspaltung aufweist. Mit der Einführung der Antisepsis in die Wundbehandlung überhaupt lag es ja nahe, auch Ulcerationen, die in einem gewissen Causalnexus mit septischen Stoffen stehen, antiseptisch zu behandeln. Gerade bei Hypopyonkeratitis war ja schon lange die grosse Zahl der Fälle, die mit Dacryocystoblennorrhœ complicirt waren, aufgefallen, und es fiel nicht schwer, in dem Secret derartig erkrankter Thränenwege massenhafte Bakterien und Micerococcen nachzuweisen, und so finden sich denn schon in den 70ger Jahren sehr manigfaltige Vorschläge, die Hypopyonkeratitis durch antiseptische Auswaschungen zu behandeln.

Neben Williams,[1]) der den Geschwürsgrund mit reiner Phenylsäure touchirte, haben sich besonders Horner,[2]) Grossmann[3]) und andere ein Verdienst erworben, indem sie sehr nachdrücklich das Touchiren und Pinseln der Cornea mit Aqua chlori pur. oder mit Wasser zu gleichen Theilen empfahlen. Es stehen uns leider keine Zusammenstellungen der Resultate dieser Behandlungsweise zur Verfügung. — Samelsohn[4]) hatte günstige Resultate von Einträufelung einer einprocentigen Lösung von Chininum muriaticum. Just[5]) und Schmidt-Rimpeler[6]) empfahlen ausgedehnten Ge-

[1]) Ulcère serp. d. l. corn. Congr. d. Lond. pag. 61. 1873.

[2]) Disinfic. Behandlung einiger Hornhauterkrankung. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1874. pag. 432.

[3]) Desinfic. Behandlung d. ulc. corn. serp. und einig. Conj. leid. Wiener med. Presse, Nr. 46 und 47. 1875.

[4]) Binz. D. Chinin als äuss. Heilmittel. Deutsch med. Wochenschr. 1877. N. 44.

[5]) Der Borsäureverb. b. ulc. corn. serp. Centralbl. f. prakt. Augenhlk. Okt. 1878.

[6]) Jahresber. üb. d. Leist. und Fortschr. im Geb. d. Ophth. Bd. XI. pag. 308.

brauch von vierprocentiger Borsäurelösung zum Auspinseln und zum Verband. Neben diesem letzteren Mittel wurde in der Giessener Klinik auch zweiprocentige Carbolsäurelösung angewendet, trotzdem mussten, gerade in Giessen, etwa die Hälfte der Fälle schliesslich doch nach Sämisch behandelt werden.

Ehe wir auf die neuere Empfehlung des Jodoform eingehen, verdient erwähnt zu werden, dass, ebenfalls schon in den 70ger Jahren, von Martinache [1]) das Ferrum candens bei der Behandlung der Hypopyonkeratitis sehr empfohlen wurde. Bald nach Martinache empfahlen es Martin [2]), Fuchs [3]) und Gayet [4]) und in neuster Zeit besonders Sattler und Kuhnt (letztere in den Verhandlungen der Heidelbergergesellschaft 1882 und 1883). Die Cauterisation wird entweder mit einfachem Ferrum candens, mit Galvanokauter oder Thermocauter ausgeführt, und gibt nach dem Ausspruch Obiger zum Theil vorzügliche Resultate, indem der Geschwürsgrund cauterisirt wird und dadurch oft rasche Heilung erfolge. Wir bedauern auch hier keine Zusammenstellung von Resultaten zu besitzen.

In neuerer Zeit hat nun die Empfehlung des Jodoform von verschiedenen Seiten besonders die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Schon im Jahr 1862 hatte Rhigini in einer von der belgischen Academie gekrönten Monographie über dieses Mittel es gegen „Ophthal-

[1]) Ulcers of th. corn. treated by th. act. caut. Pacific med. and surg. Journ. Nov. 1873, pag. 294.

[2]) Mode d'action des caut. ignée d. les ulc. d. l. corn. Journal d. med. de Bordeaux X. 1880, pag. 182—194.

[3]) The use of th. act. caut. in ulcerat. of. th. corn. Brit. med. Journ. 1880 II, pag. 780.

[4]) Cauteris. ignée d. l. corn. Gaz. hebd. Nr. 6, 1877, et Gazette des hôpit. Nr. 11. (Soc. d. chir. de Paris. 24. Jan. 1877.)

mien“ empfohlen; seine Empfehlung wurde nicht beachtet. Hayes [1]) und Charles S. Bull [2]) verwendeten Jodoform in der Behandlung der Hypopyonkeratitis schon in den 70ger Jahren, und in den 80ger Jahren referirten Singer [3]), Pajidersky [4]) und Grossmann [5]) über seine Anwendung und deren Ergebnisse. Brettauer empfahl es hierauf auf dem dreizehnten Ophthalmologencongress in Heidelberg, indem er seine günstigen Erfahrungen mittheilte, wobei auch Andere aus ihrer Erfahrung nur Günstiges über die Erfolge mit Jodoform mittheilen konnten. Deutschmann [6]) publicirte dann im Jahre darauf die Resultate der Jodoformbehandlung an der Göttinger Klinik, im Vergleich mit den Ergebnissen der früheren Behandlung, die in Anwendung von antiseptischen Auswaschungen bestand. Wir erlauben uns hier seine Zusammenstellung wiederzugeben.

Von 41 Kranken durch Jodoform.		Von 41 durch frühere Behandlung.	
geheilt	38 = 92,7%	geheilt	34 = 83%
sofort gespalten	4 = 9,7%	sofort gespalten	6 = 14,6%
nach Jodofbehandl. gesp.	5 = 12,2%	nach topisch. Behdlg. gesp.	22 = 53,7%
operativ geheilt	8 = 19,5%	operativ geheilt	22 = 53,7%
Totalverluste	3 = 7,3%	Totalverlust	7 = 17%
davon gespalten	1	davon gespalten	6

[1]) On Jodof. in eye discases. Med. Times and Gaz. 1878. II., pag. 193.

[2]) On jodof. as a remed. in th. treatm. af affect. of th. corn. and conjunct. New-York, med. Report 1875.

[3]) Hirschbergs Centralblatt für Augenheilk. 1882, pag. 31.

[4]) Inaugural-Dissert. Greifswald 1882.

[5]) The ophthalm. Review. Aprilheft 1882.

[6]) Gräfe's Arch. f. Ophthalm. Bd. XXVIII, Heft I, pag. 214.

Demnach ergab die Jodoformbehandlung weniger Verluste als die blosse Querspaltung nach Sämisch, und weniger als die mit dem Namen „frühere Behandlung“ bezeichneten antiseptischen Auswaschungen. Daneben wurden auch bei einer ziemlichen Anzahl von Kranken die oben besprochenen Nachtheile der Querspaltung vermieden, indem der Process unter Anwendung des in Rede stehenden Mittels oft zur Heilung kam.

Vossius [1]) publicirte die Resultate der Application des Jodoform in der Königsberger Klinik. Von den 36 Kranken musste bei dreien Querspaltung vorgenommen werden, 2 hievon mussten wegen Ausbildung eines rasch sich vergrössernden Staphylonis der Enucleation sich unterziehen. In den 34 anderen Fällen wurden 32mal überraschend günstige Resultate erzielt.

Alker [2]) berichtet über die Erfolge in der Klinik in Giessen, und vergleicht sie auch mit denen der früheren Behandlung. Wir lassen seine Zusammenstellung hier folgen.

Von 23 Fällen durch Jodoform.		Von 19 Fällen durch frühere Behandlung.	
geheilt	21 = 91,2%	geheilt	14 = 73,7%
zur Querspalt. u. Punct.	9 = 39,1%	zur Querspalt. u. Punct.	13 = 68,4%
Verluste	2 = 8,7%	Verluste	5 = 26,3%
Dauer der Behandlung	20 Tage	Dauer der Behandlung	27 Tage

Also im wesentlichen dasselbe Ergebniss wie in Göttingen. Dass also mit der Jodoformbehandlung ein Schritt vorwärts gethan ist, ist klar. Aber die 7—8% totaler Verluste sagen uns doch deutlich, dass mit der

[1]) Gräfe's Archiv f. Opthalm. Bd. XXIX, Abth. I, pag. 297 f.
[2]) Gräfe's Archiv f. Ophthalm. Bd. XXIX, Abth. IV, pag. 89.

Einführung des Jodoform in die Behandlung der Hypopyonkeratitis noch nicht das letzte Wort in dieser Sache gesprochen ist. Daher auch der Versuch von Sattler und Kuhnt aus der neusten Zeit, das Ferrum candens in erste Linie zu stellen, und es bleibt abzuwarten, was für Resultäte dieses Verfahren liefert.

Ein Blick auf die Uebersicht der Erfolge durch die lineare Cauterisation, die wir oben gegeben haben, wird nun zeigen, dass sie dem Ideal der Behandlung der Hypopyonkeratitis, und überhaupt destructiver Hornhautprocesse, doch näher ist als das Sämisch'sche und das Jodoformverfahren, indem sie, um nur eins zu erwähnen, statt 7—8% Total-Verluste nur 1,4% Phthisis anterior aufweist, und dieser eine Fall von den 68 Hypopyonkeratiten, die in Betracht kommen, war eigentlich schon entschieden, als er eintrat, wie wir oben schon bei Gelegenheit der Besprechung dieses Falls betont haben. Hierbei bitten wir unsere Leser, bei der Vergleichung der Resultate der Jodoformbehandlung mit denen der linearen Cauterisation zu beachten, dass nur schwere Fälle von Hypopyonkeratiten linear cauterisirt wurden und in der Statistik Verwendung fanden, während eine grosse Anzahl einfach unter Application von Atropin, Kataplasmen, Druckverband und antiseptischen Auswaschungen in kurzer Zeit zur Heilung kamen. Das ist beim Jodoformverfahren nicht der Fall, denn da werden eben alle Fälle mit Jodoform behandelt, und die schweren fallen der Sämisch'schen Spaltung anheim. Eine Statistik sämmtlicher Hypopyonkeratiten, die in Basel in Behandlung kamen, würde also noch viel günstiger ausfallen, als die, welche wir oben gegeben.

Der schwache Punct der Jodoformbehandlung liegt nun wohl in der Thatsache, die von allen Autoren, die über

Jodoform referiren, hervorgehoben wird, dass nämlich das Mittel durchaus unwirksam sei bei allen acuten und chronischen Conjunctivitiden. Alle warnen vor zu langer Fortsetzung der Anwendung des Mittels auf dasselbe Auge, weil die Conjunctiva dadurch schwer geschädigt werden könne, indem granulationsähnliche Bildungen, besonders in der Uebergangsfalte entstehen. Wir kommen hier wieder auf die, Eingangs schon erwähnten Schwellungszustände der Conjunctiva, besonders der Uebergangsfalte, welche schon A. von Gräfe als das Hinderniss der so hochnöthigen Vascularisation der Cornea erkannte, zurück. Durchaus nicht in allen Fällen sind diese Schwellungszustände da, wo sie aber da sind, erschweren sie die Heilung ausserordentlich, und der Process der Ulceration der Cornea nimmt ein viel bedrohlicheres Aussehen an. Wo es sich also um solche schleppend verlaufende, schwere Fälle handelt, wird wohl das Jodoform schon wegen der Gefahr der Steigerung der Conjunctivalerkrankung vor der doch gewiss viel rationelleren linearen Cauterisation zurücktreten müssen, da eben in solchen Fällen die ominöse Schwellung der Uebergangsfalte zur Regel gehört. —

Stellen wir nun zunächst die Resultate der Sämisch'schen Querspaltung, der Jodoformbehandlung und der linearen Cauterisation übersichtlich neben einander! Als Ergebniss des Sämisch'schen Verfahrens nehmen wir das Gesammtresultat der Zusammenstellungen aus der Bonner-, Wiener- und Züricher-Klinik, die wir oben mitgetheilt haben, und bedauern nur, dass über die zur Heilung nöthige Zeit keinerlei Notiz zu finden war. Als Resultat der Jodoformbehandlung sehen wir das Gesammtergebniss der Tabellen aus der Göttinger und Giessener Klinik an. Unter den 41 Fällen aus ersterer Klinik fällt einer

der drei Totalverluste auf einen Patienten, bei welchem Querspaltung angewendet wurde. Wir lassen diesen Fall weg, weil er sowohl zur Sämisch'schen wie zur Jodoformbehandlung gezogen werden könnte. Statt 41 kommen also nur 40 Fälle aus der Göttinger Klinik und statt 7,3% Verluste 4,9% für die Vergleichung in Betracht. Auch in der Zusammenstellung der Göttinger Klinik vermissen wir die Angabe der Behandlungsdauer, diese ist uns nur von den 23 Fällen der Klinik in Giessen bekannt.

Wir bedauern sehr, dass in beiden Zusammenstellungen Maculæ und adhärirende Leucome einfach unter dem Namen „geheilt" aufgeführt sind, wir also über das gegenseitige Verhältniss dieser beiden doch wesentlich verschiedenen Endresultate durch die Tabellen nichts erfahren.

Resultate der Sämisch'schen Spaltung des Jodoformverfahrens und der linearen Cauterisation.

Resultat bei	Querspaltung 113 Fälle	Jodoformbehandlung 63 Fälle.	linearer Cauterisation 68 Fälle
Phthisis	9,7 %	6,3 %	(Phthis. ant.) 1,4 %
Leucoma adh.	26,5 %	93,6 %	28 %
Macula	61 %		66,2 %
Der Beobachtung entzogen sich	3 %	—	4,4 %
Behandlungsdauer	?	20 Tage	30,7 Tage

Die Behandlung mit linearer Cauterisation im Vergleich mit der Querspaltung und der Jodoformbehandlung

weist also einen bedeutend kleineren Procentsatz von Verlusten auf, wobei noch zu beachten ist, dass der eine Fall, den wir unter Phthise aufführen, wie schon oben bemerkt, eine Phthisis anterior war.

Die nach allem Vorhergehenden etwas befremdliche Thatsache, dass unsere Behandlung einen höheren Procentsatz von adhärirenden Leucomen aufweist als die Sämisch'sche Querspaltung, findet einfach darin ihre Erklärung, dass die Fälle, welche unter Querspaltung mit Phthise endigten, bei Anwendung linearer Cauterisation mit Leucoma adhärens (in einigen Fällen vielleicht mit Macula) entlassen werden konnten. Es wird dies deutlicher, wenn wir die Procente von Leucom und Phthise, bei Querspaltung und bei linearer Cauterisation, zusammengenommen einander gegenüber stellen. Dann ergeben sich bei ersterer Behandlung Leucom plus Phthise 36,2%, bei letzterer Leucom plus Phthise 29,4%.

Was nun die Behandlungsdauer betrifft, so ist sie, wie oben bemerkt, uns beim Sämisch'schen Verfahren nicht bekannt. Bei der Jodoformbehandlung ist sie nur in der kleineren Zusammenstellung von 23 Fällen aus der Klinik in Giessen, angegeben. Während hier 20 Tage als mittlere Behandlungsdauer angegeben sind, beträgt sie bei linearer Cauterisation 30,7 Tage. Aehnlich ist auch bei Malacie und Keratitis ulcerativa diese Zeit gegenüber anderen Zusammenstellungen vielleicht etwas lang, allein hiebei ist an zwei Puncte zu erinnern. Einmal sind die Fälle, die bei linearer Cauterisation in Frage kommen, immer die schweren, während bei der Jodoformbehandlung auch alle leichten Fälle in Betracht kommen. Und dann, sollte auch die Behandlungsdauer etwas länger sein als bei anderen Verfahren, so kommen die wenigen

Tage längeren Spitalaufenthalts, gegenüber den Resultaten, die wir erreichen, doch wohl kaum in Betracht.

Diesem Ergebniss gegenüber ist es wohl gerechtfertigt, etwas näher auf die lineare Cauterisation, ihre Indication, Ausführung und Wirkungsweise einzugehen.

III.

Verfahren, Indication und Wirkungsweise der linearen Cauterisation.

Was zunächst das **Material** betrifft, das zur linearen Cauterisation verwendet wird, so ist es der Lapis infernalis in Substanz, der seit Gräfe's classischer Arbeit über „vergleichende Therapie der Blennorrhœ und Diphtheritis der Conjunctiva, und Normen für Anwendung des Causticums“ [1]) mit Recht wohl allgemein als das beste und sicherste Mittel zur Normalisirung der geschwellten Conjunctiva gilt.

Weniger zweckmässig wäre die Anwendung einer Solutio argenti nitrici, weil sich ihre Wirkung niemals scharf localisiren lässt, und hierauf in unseren Fällen viel ankommt. In allen schweren Fällen, wo „periculum in mora“, wo möglichst bald Vascularisation der Hornhaut erreicht werden muss, um sie vor Untergang zu bewahren, empfehlen wir dringend den Lapis purus, der auch an hiesiger Klinik für die sogenannte lineare Cauterisation ausschliesslich zur Verwendung kommt.

[1]) Gräfe's Archiv für Ophthalm. Bd. I, pag. 199.

Dem gleichen Ideengang folgend, den schon A. von Gräfe auseinandergesetzt [1]), empfehlen wir die lineare Cauterisation in allen Fällen destructiver Hornhautprocesse, die mit Schwellungszuständen der Conjunctiva, besonders der Uebergangsfalte, complicirt sind, und bei welchen schleimig-eitrige Secretion besteht. Die Cauterisation hat nur den Zweck, die Conjunctiva zu normalisiren, und damit dass sie die Schwellung derselben beseitigt, räumt sie eben das Haupthinderniss der Heilung solcher Hornhautaffectionen aus dem Wege. Dass dabei auch die antiseptische Wirkung des Argentum nitricum eine gewisse Rolle spiele, nehmen wir natürlich an, legen aber durchaus nicht hierauf, sondern vielmehr auf die abschwellende und normalisirende Wirkung auf die Conjunctiva bei diesem Mittel das Hauptgewicht. Bestehen solche Schwellungszustände neben destructiven Processen nicht, so verlaufen solche Fälle meist viel leichter und gelangen unter Anwendung der gewöhnlichen Mittel, wie feuchter Wärme, Atropin, Druckverband, antisepitische Auswaschungen zur Heilung.

Sehr nachdrücklich betonen wir, dass zur **Ausführung** der Lapis nur als **sehr gut zugespitzter Stift** in Anwendung kommt. Hierauf legen wir ein ganz besonderes Gewicht. Um einen linearen, das heisst in unseren Verhältnissen 2—3 mm. breiten Schorf hervorzubringen, ist selbstverständlich ein so beschaffener Stift dringendes Erforderniss. Die Zuspitzung geschieht am besten, indem man einen gewöhnlichen, officinellen Stift so lange in nasser Watte zwischen den Fingern dreht, bis er die gewünschte Form hat. Ist der Lapis stumpf, so kann man nie eine „lineare“ Cauterisation machen, und wird

[1]) Gräfe's Arch. f. Ophthalm. Bd. IV. Abth. 2, pag. 165.

nicht nur die Uebergangsfalte in zu grosser Ausdehnung, sondern auch leicht andere Theile der Conjunctiva, die durchaus frei bleiben sollen, treffen.

Weil gewöhnlich die unteren Partien der Hornhaut den Sitz für destructive Processe abgeben, so wird es meist genügen, die untere Uebergangsfalte zu ätzen und ist dies in der Basler Klinik Regel.

Das untere Lid wird mit einem Wattebausch stark nach unten gezogen, während der Patient nach oben schaut, damit die untere Uebergangsfalte in ihrer ganzen Ausdehnung zu Tage trete. Das obere Lid wird von einem Gehilfen sanft nach oben gezogen, ja nicht ectropionirt. Um die Wirkung des Lapis möglichst zu localisiren, ist es, besonders bei erheblicher Secretion, nöthig, die Uebergangsfalte mit trockener Watte oder einem feinem Tuch abzutupfen. Nun wird der gut gespitzte Lapis senkrecht an die innere Grenze der Uebergangsfalte aufgesetzt und rasch über die ganze Länge derselben mit linearem Strich fortgeführt. Ist durch eine brüske Bewegung des Patienten der Strich an einer Stelle unvollständig, was besonders deutlich bei der Neutralisation hervortritt, indem der nun intensiv weisse Schorf eine Unterbrechung zeigt, so wird das sogleich nachgeholt. Es ist ein Schorf nöthig, der sich über die ganze Länge der Uebergangsfalte, von innen bis nach aussen erstreckt, aber in sagittaler Richtung eine möglichst geringe Ausdehnung hat. Sitzt der Process einmal mehr in den oberen Partien der Hornhaut, so dass die obere Uebergangsfalte geätzt werden muss, so gilt hiefür mutatis mutandis das Gleiche, was wir soeben für die lineare Cauterisation der unteren gesagt haben. Unmittelbar nach der Caute-

risation wird mit einer Lösung von Chlornatrium in der üblichen Weise sehr sorgfältig und gut neutralisirt. Die Procedur ist, wenn sie richtig ausgeführt wird, nicht sehr schmerzhaft, und musste nur in einem einzigen Fall bei einem sehr ungeberdigen, kleinen Kind an hiesiger Klinik die Chloroformnarkose zur Ausführung der linearen Cauterisation zu Hilfe genommen werden.

Wir legen den grössten Nachdruck darauf, **dass der Schorf durchaus nur im Fornix liege. Die Tarsalconjunctiva muss von der Einwirkung des Causticums vollständig verschont bleiben. Nur dann bleibt die nachfolgende Reizung in den gewünschten Grenzen, nur dann wird jede Möglichkeit der Reibung des Aetzschorfs auf der ulcerirten Hornhaut vollständig ausgeschlossen, nur dann ist keine Gefahr für spätere schädliche Narbenbildung vorhanden**, und wir protestiren von vornherein gegen jede Zulage, die der linearen Cauterisation etwa von solchen gemacht würde, die beliebig über Uebergangsfalte und Lid mit dem Lapis wegstreifen.

Bald nach der Cauterisation fliesst das Auge mehr als vorher, in seltenen Fällen kann ein Hypopyon, das vorher bestand, in dieser Zeit etwas anwachsen, oder ein schon verschwundenes kann sich wieder zeigen. Als **unmittelbare Folge** haben wir also manchmal eine scheinbare Verschlimmerung zu verzeichnen. Ist aber die lineare Cauterisation richtig ausgeführt, so dauert diese Exacerbation nur wenig lang, und kann sogar bei atonischen Processen und eher blasser Conjunctiva oder bei bestehender venöser Stase durch diese künstlich hervorgerufene Fluxion eine vermehrte arterielle Blutfüllung eintreten, wodurch mittelbar die Vascularisation unterstützt wird. Doch darf diese vermehrte Fluxion natürlicher Weise nicht zu lange andauern, so

wenig als bei blennorrhoischen Processen. Um dieselbe möglichst in Schranken zu halten, sind Anfangs der 70ger Jahre an hiesiger Klinik in einigen Fällen kalte Umschläge angewendet worden; doch ist das längst aufgegeben, und wird jetzt nach der Aetzung einfach mit der Kataplasmenbehandlung fortgefahren. Wir betonen auch hier wieder, worauf wir schon früher Gewicht legten, dass die lineare Cauterisation neben unserer gewöhnlichen Therapie hergeht; sie ist nur ein unentbehrliches und unerlässliches Supplement derselben.

Meist wird die lineare Cauterisation am Morgen ausgeführt. Im Lauf desselben Tages, oder dann sicher im Lauf des folgenden verliert sich die vermehrte Reizung, und meist zeigt sich schon nach 24 Stunden merkbare Besserung des Zustandes der Hornhaut. Das eigentliche Resultat aber tritt erst hervor, wenn der Schorf ganz oder beinahe ganz abgestossen ist, was im Durchnitt am 2—3. Tag nach der Aetzung eintritt. Es hängt dies natürlich ab von dem Grad der Secretion, bei spärlicher können bis zum 4. Tag noch Reste des Schorfes sich zeigen, während in anderen Fällen mit erheblicher Secretion schon am ersten Tage nach der Cauterisation der Schorf völlig abgestossen sein kann. Daneben kommt natürlich noch in Betracht die Intensität und Dauer der Einwirkung des Causticums, als die Zeit der Abstossung des Schorfs wesentlich bedingend.

Während vorher keine oder nur mangelhafte Vascularisation bestand, dringen in vielen Fällen schon nach der ersten Aetzung Gefässe oft mit überraschender Schnelligkeit und Zahl gegen die Stelle des destructiven Processes vor, und so genügt oft eine einmalige Anwendung des Lapis, um eine entschiedene Wendung zum Besseren herbeizuführen. So brauchten von den

129 Fällen von Keratitis ulcerativa, und den 68 Hypopyonkeratiten je 18 Fälle nur einmal cauterisirt zu werden, worauf sie rasch heilten, oder der Process zum Abschluss kam.

Ist, nachdem der erste Schorf abgestossen ist, die Schwellung der Conjunctiva noch nicht zurückgegangen, oder hat sie recidivirt, und ist die Vascularisation der Cornea noch nicht befriedigend, so schreitet man zur Wiederholung des Verfahrens. Es gilt auch hier als Norm, was schon A. von Gräfe für die Wiederholung der Application des Lapis bei Blennorrhœa neonatorum aufgestellt hat; [1]) **nie soll die Cauterisation wiederholt werden, ehe der Schorf der vorhergehenden Aetzung abgestossen ist.**

Dass in den meisten Fällen die lineare Cauterisation nicht sehr oft angewendet werden muss, geht aus den Mittelzahlen unserer Tabellen und weiterhin daraus hervor, dass von Keratitis ulcerativa und Hypopyonkeratitis je 18 Fälle unter einmaliger, 31 weitere Fälle von Keratitis ulcerativa und 20 von Hypopyonkeratitis unter zweimaliger linearer Cauterisation heilten. Das Maximum auf der Basler Klinik sind 15 Cauterisationen, und weder in diesem, noch in einigen anderen Fällen, in welchen der Lapis 10—14 mal applicirt wurde, zeigten sich irgend welche Nachtheile. Diese Fälle lehren also, dass man sich nöthigen Falls nicht vor Anwendung auch einer grösseren Anzahl von Aetzungen zu scheuen hat, doch wird gewiss eine so grosse Anzahl nur in seltenen Fällen nöthig werden. Wenn nur die einzelnen Cauterisationen richtig ausgeführt sind, kann weder die Reizung zu gross werden, noch die Narbenbildung irgend wie störend wirken. Es wird ja factisch nur ein

[1]) Gräfe's Arch. f. Ophthalm. Bd. I. pag. 199.

sehr schmaler, zwischen Bulbus und Palpebra gelegener Theil der Bindehaut durch die Cauterisation getroffen, indem die Stelle des linearen Schorfs der geschwellten Conjunctiva — und nur solche werden ja geätzt — nur einer äusserst schmalen Partie der normalisirten entspricht. Es kann sich also im schlimmsten Fall nur um eine sehr schmale, die Beweglichkeit des Bulbus und der Lider in keinerlei Weise hemmende Narbe handeln.

Was nun die Erklärung der Wirkungsweise unseres Verfahrens betrifft, so brauchen wir hier nicht auseinander zu setzen, dass der Zustand der Conjunctiva, ihre Schwellung und Secretion, auf den Zustand der Hornhauternährung von der allergrössten Bedeutung ist. Jeder irgendwie aufmerksame Beobachter kann sich davon täglich überzeugen. Es kann das in keiner Weise auffallen, da ganz dasselbe an anderen Körpertheilen unter ähnlichen Umständen sich zeigt. Wie nun zum Beispiel beim Ulcus chronicum cruris die Verbesserung der Circulationsverhältnisse der unteren Extremitäten und damit die Beseitigung des Oedems der umliegenden Gewebe die conditio sine qua non der Heilung solcher Geschwüre ist, so ist die Normalisirung der geschwellten Conjunctiva, bei destructiven Processen auf der Cornea, die erste Bedingung für den baldigen und möglichst günstigen Ablauf dieser krankhaften Vorgänge. Dass nun die lineare Cauterisation der kürzeste und sicherste Weg hiezu sei, glauben wir mit unseren Zusammenstellungen erwiesen zu haben. Noch besonders hiefür spricht jene schon bei Betrachtung der Fälle von Malacie hervorgehobene Thatsache, dass oft Partien der Cornea in der Nähe des destructiven Processes, die ihrem Aussehen

nach nicht mehr vor dem Zerfall bewahrt werden zu können scheinen, unter Anwendung von linearer Cauterisation erhalten bleiben.

Daneben hat der Lapis noch eine andere, in gewissen Fällen wohl recht wichtige Eigenschaft, die wir oben bereits andeuteten. Argentum nitricum ist ein recht energisches Antisepticum. Neben dem dass der Lapis also die geschwellte Conjunctiva normalisirt, bekämpft er auch recht wirksam die septischen Stoffe, die besonders durch die häufig bestehende Dakryocystoblennorrhoe, hauptsächlich bei Hypopyonkeratitis, geliefert werden. Mögen die Micrococcen und Bakterien oder ihre Producte nun einen Einfluss ausüben, welchen sie wollen, auf jeden Fall wird ihre Elimination den Heilungsvorgang nur fördern.

Wie nun der Lapis infernalis die Beseitigung der Schwellungszustände der Conjunctiva selbst zu Stande bringt, ist eine ganz andere Frage. A. von Gräfe nimmt an[1]), „dass durch die Application des Argentum nitricum in Substanz eine bedeutende Congestion zur Conjunctiva hin entstehe, und dadurch ein kräftiger Contractionsimpuls den Gefässen mitgetheilt werde, welchem sie um so eher Folge leisten, als die zur Ausstossung der Eschara dienende Absonderung eine Entleerung nothwendig mache. Vielleicht auch, dass durch die rasche Entlassung von Serum, die der Application unmittelbar folgt, die chemische Zusammensetzung des in der Schleimhaut circulirenden Blutes so geändert werde, dass nun, den bekannten Gesetzen der Transsudation zu Folge, diese letztere zur Norm herabgestimmt werde. Um überfüllte Gefässe durch einen acut eingeleiteten Blutstrom zur Contraction zu bringen, müsse dieser letztere

[1]) Gräfe's Archiv f. Ophthalm. Bd. I. Abth. I, pg. 229.

eine gewisse Energie haben, wodurch es sich erkläre, dass das Causticum in bestimmter Dose anzuwenden sei, während es in schwächerer Gabe nur die Congestion vermehre, ohne die gewünschte Wirkung zu äussern.“

Auf jeden Fall ist sicher, dass die energisch gefässverengernde Wirkung des Lapis ein wesentliches Moment seines Einflusses auf die geschwellte Schleimhaut ist. Vielleicht wirkt auch die lokale Spannung des Aetzschorfs noch günstig auf die Beseitigung des Oedems, wie Herr Dr. Hosch[1]) in seiner oft citirten Arbeit sagt, und sicher wirkt nachträglich auch die an Stelle des Aetzschorfs entstehende mehr oder weniger mächtige Bindegewebsneubildung contrahirend und die Möglichkeit neuer Oedeme hindernd, etwa in ähnlicher Weise, wie wir das durch Scarificationen der Uebergangsfalte zuweilen anstreben.

Wir glauben hiemit zur Genüge erwiesen zu haben, dass die lineare Cauterisation bei destructiven Processen der Hornhaut, die mit Schwellungszuständen der Conjunctiva, welche schleimig-eitriges Secret liefern, complicirt sind, ein zweckmässiges, rationelles und sehr wirksames Verfahren sei, und empfehlen es den werthen Collegen dringend zur eigenen Prüfung.

---

[1]) loco cit. pag 331.